

FILTRE PLANTÉ DE VÉGÉTAUX À ÉCOULEMENT VERTICAL (SYSTÈME FRANÇAIS)

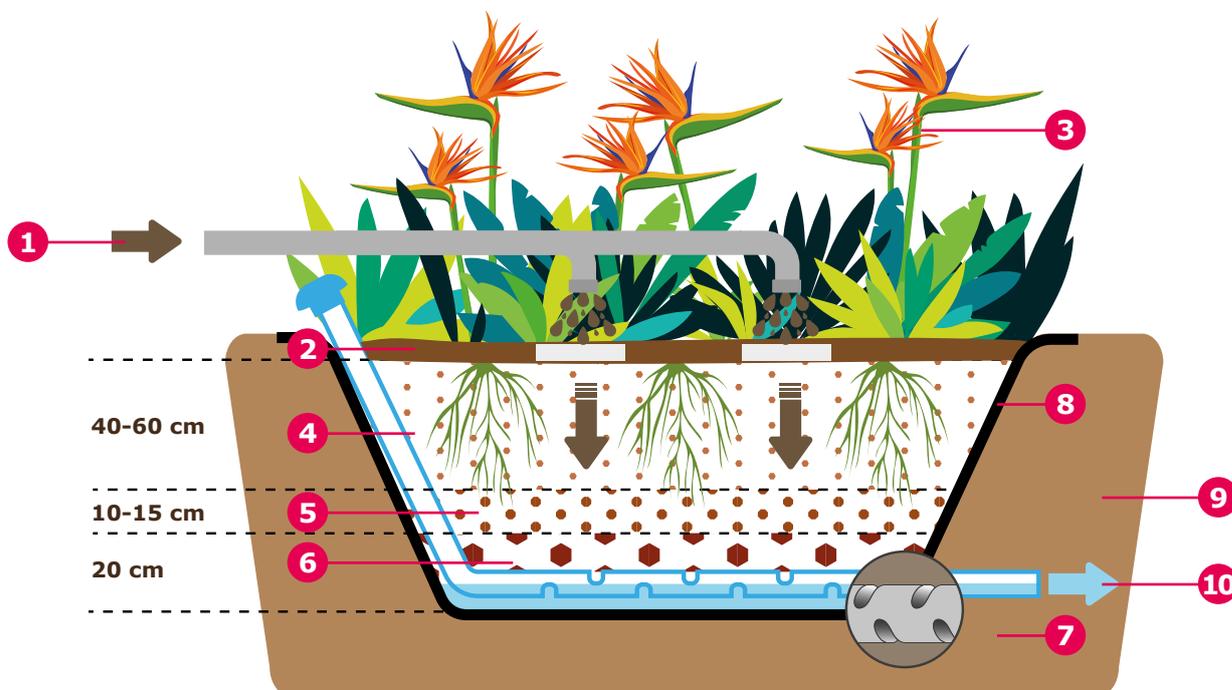
DESCRIPTION

Le filtre planté à écoulement vertical dit « système français » est une configuration spécifique du filtre planté à écoulement vertical qui permet de traiter des eaux usées brutes. Dans les climats tropicaux, l'alimentation se fait par alimentation intermittente sur deux filtres disposés en parallèle, alimenté chacun à leur tour pendant 3,5 jours. Les boues s'accumulent et se minéralisent à la surface. Le filtre planté à écoulement vertical de type français permet de fonctionner pendant plus de 15 ans sans enlever la couche de dépôt de surface (20 cm maximum). Les tiges des plantes, en perçant la couche de dépôt, assurent l'infiltration de l'eau à travers ce dépôt organique de surface.

Le traitement se déroule dans des conditions aérobies. Les eaux usées passent par trois couches :

- un milieu poreux (gravier fin), où la biomasse microbienne consomme la matière organique
- une couche de transition (gravier grossier)
- une couche de drainage (gravier), où un tuyau assurant l'aération et le drainage transporte l'eau traitée vers le milieu récepteur.

Il existe plusieurs variantes de conception pour améliorer les performances (recirculation, ajout d'une couche saturée au fond, etc.). Ce type de filtre peut aussi être employé en association avec des étages supplémentaires de filtres plantés de végétaux ou avec du lagunage.



- 1- Eaux usées brutes (après dégrillage)
- 2- Dépôt organique de surface (boues)
- 3- Les tiges pénètrent le dépôt organique et empêchent le colmatage
- 4- Couche filtrante
- 5- Couche de transition

- 6- Couche de drainage
- 7- Système de drainage
- 8- Géomembrane
- 9- Sol d'origine
- 10- Eaux usées traitées

TYPE D'ALIMENTATION EN EAUX USÉES

Eaux usées brutes. Seul un prétraitement (dégrillage) est nécessaire.

EFFICACITÉ DU TRAITEMENT

DCO	DBO ₅	TSS	TN	NH ₄ -N	TP
> 75 %	~ 80 %	~ 80 %	10 - 20 %	> 50 %	10 - 20 %

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

AVANTAGES		INCONVÉNIENTS
Gestion des boues simplifiée		
Alimentation avec des eaux usées brutes (coûts d'exploitation et de maintenance réduits)		
Exploitation possible avec des réseaux séparatifs ou unitaires		
Grande tolérance aux fluctuations occasionnelles de la charge hydraulique et organique		
Risque de colmatage plus faible qu'avec des filtres plantés à écoulement horizontal		
Faible consommation d'énergie possible (si alimentation par gravité avec siphons)		Le système d'alimentation peut nécessiter des composants mécaniques (siphons) ou électromécaniques (pompes)
Pas de risques spécifiques liés à la reproduction des moustiques		
Nécessite moins de terrain qu'un filtre à écoulement horizontal		
Potential de réutilisation pour l'irrigation (avec étape de désinfection supplémentaire)		
		Nécessite d'identifier une espèce végétale locale et non invasive. Faucardage des plantes une ou deux fois par an